TP4

Younes Kasri TP2/B

******************Exercice 1**********************

```c
//Question 1 : Un nombre rationnel est un nombre que
l'on peut representer à l'aide d'une structure en
langage C :

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

typedef struct rationnel
{
    int num;
    int den;
} rat ;

//Suestion 2 : Fonction qui renvoie un rationnel :
rat renvoyer(int p, int q)
{
    rat Q;
    Q.num=p/PGCD(p,q);
    Q.den=q/PGCD(p,q);

    return Q;
}

//Question 3 : Fonction qui renvoie la somme de 2
rationnels :
rat somme(rat P,rat Q)
{
    rat R;
    int D;
    R.num=(P.num*Q.den+ Q.num*P.den);
    R.den=P.den*Q.den;
```

```c
    return R;
}

//Question 4 : Fonction qui renvoie la soustraction de
2 rationnels :
rat soustract(rat P,rat Q)
{
    rat R;
    R.num=(P.num*Q.den-Q.num*P.den);
    R.den=P.den*Q.den;
    return R;
}

//Question 5 : Fonction qui renvoie multiplication de 2
rationnels :
rat multiple(rat P,rat Q)
{
    rat R;
    R.num=P.num*Q.num;
    R.den=P.den*Q.den;
    return R;
}

//Question 6 : Fonction qui lit un nombre rationnel :
rat lire()
{
    rat R;
    printf("\n Entrez le numerateur :\t");
    scanf("%d",&R.num);
    printf("\n Entrez le denumerateur :\t");
    do { scanf("%d",&R.den);
        if (R.den==0) printf("\n Impossible !");
        printf("\n ReEntrez le denumerateur :\t");
    } while(R.den==0);

    return R;
}

//Question 7 : Ecrire un fonction qui affiche un
rationnel :
```

```c
void afficher(rat R)
{
    printf("%d/%d",R.num,R.den);
}

//Question 8 : Faire le programme principal :

// Pour les fonctions de simplification de de division
voir exerice 3 :

void main ()
{
    int choix;
    rat P,Q,R;
    printf("\n Lecture du 1er rationnel :\n");
    P=lire();
    printf("\n Lecture du 2eme rationnel :\n");
    Q=lire();

printf("\n Tapez 1 pour la somme\n");
printf("Tapez 2 pour la soustraction\n");
printf("Tapez 3 pour la multiplication\n");
printf("Tapez 4 pour la division\n");
printf("Tapez 5 pour quitter\n");

do {
    printf("\n Choix ?\t"); scanf("%d",&choix);
getchar();
switch(choix)
{
    case 1: R=somme(P,Q);
            afficher(P);printf(" + ");
            afficher(Q);printf(" = ");
            afficher(simplify(R));
            break;
    case 2: R=soustract(P,Q);
            afficher(P);printf(" - ");
            afficher(Q);printf(" = ");
            afficher(simplify(R));
```

```c
                    break;
        case 3: R=multiple(P,Q);
                    afficher(P);printf(" x ");
                    afficher(Q);printf(" = ");
                    afficher(simplify(R));
                    break;
        case 4: R=division(P,Q);
                    afficher(P);printf(" / ");
                    afficher(Q);printf(" = ");
                    afficher(simplify(R));
                    break;

        case 5: printf("\n Au revoooir !! ");
                      exit(0);
        default : printf(" \n Choix invalide !!!!");

}
} while (choix!=5);
}
```

SCREENs de L'execution :

```
"C:\Users\user\Desktop\Structure Rationnel.exe"

 Lecture du 1er rationnel :

 Entrez le numerateur : 4

 Entrez le denumerateur :        12

 ReEntrez le denumerateur :
 Lecture du 2eme rationnel :

 Entrez le numerateur : 1

 Entrez le denumerateur :        9

 ReEntrez le denumerateur :
 Tapez 1 pour la somme
Tapez 2 pour la soustraction
Tapez 3 pour la multiplication
Tapez 4 pour la division
Tapez 5 pour quitter
```

```
 Choix ?          1
4/12 + 1/9 = 4/9
 Choix ?          2
4/12 - 1/9 = 2/9
 Choix ?          3
4/12 x 1/9 = 1/27
 Choix ?          4
4/12 / 1/9 = 3/1
 Choix ?          5

 Au revoooir !!
Process returned 0 (0x0)   execution time : 10.755 s
Press any key to continue.
```

***********************Exercice 2***********************

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

//Question 1 : Ecrire une fonction qui crée un fichier
contenant un répertoire télephonique :
char *creatfile()
{    FILE *F; char nomF[30],nom[30],tele[20]; int choix;
int i=1;
    printf("Nom du fichier
:\t");getchar();scanf("%s",nomF);
    F=fopen(nomF,"w");
    if(F==NULL){printf("erreur"); exit(0);}
    do {
            printf("Contact %d\n",i++);
        printf("Nom :\t");  scanf("%s",nom); getchar();
        printf("Numero :\t");  scanf("%s",tele);
getchar();
        fprintf(F,"%30s %20s",nom,tele);
        printf("Tapez sur un nombre pr ajouter un autre
contact\n Tapez 0 pour finir.");scanf("%d",&choix);
getchar();
        }while(choix!=0);
    fclose(F);
     return nomF;
}
```

```
//Question 2 : Ecrire une fonction qui affiche le
répertoire télephonique :

void Afficher(char *nomF)
{   FILE *F=NULL; char nom[30],tele[20];
    F=fopen(nomF,"r+");
    if(F==NULL) printf("erreur d'ouverture");
    else do{
       fscanf(F,"%30s %20s",nom,tele);
       printf("Nom :\t%s\n",nom);
       printf("Numero :\t%s\n",tele);
      }while(!feof(F));
    fclose(F);

}

//Question 3 : Ecrire une fonction qui cherche si un
nom saisi existe dans le repetoire, si oui elle affiche
son telephone :

void Recherche(char *nomF)
{   FILE *F; char r[20],nom[30],tele[20];
    short int B=0;
    printf("donnez le nom du contact que vous cherchez
:\t");gets(r);
    F=fopen(nomF,"r");
    do{
        fscanf(F,"%30s %20s",nom,tele);
        if(strcmp(nom,r)==0){ printf("Numero
:\t%20s",tele);B=1; break;  fclose(F);}
    }while(!feof(F));
    if (B==0) printf("le nom n'existe pas");
}


//Question 4 : Ecrire une fonction qui copie le
repertoire dans un nouveau fichier :

void copieFich(char nomSource[],char nomDest[])
{
    FILE* fichsource=NULL,*fichdest=NULL;
```

```c
    char chaine[1000];
    fichsource=fopen(nomSource,"r");
    fichdest=fopen(nomDest,"w");
    if(fichdest!=NULL && fichsource!=NULL)
    {
        while(fgets(chaine,999,fichsource)!=NULL)
        {
            fputs(chaine,fichdest);
        }
        fclose(fichdest);
        fclose(fichsource);

    }
}


//Question 5 : Faire un programme qui présente un menu
int main()

{   int choix;
    char*Nomfichier;
     Nomfichier=(char*)malloc(20*sizeof(char));
    char Nouveau[20];
    printf("\n Tapez 1 pour creer repertoire\n");
    printf("\n Tapez 2 pour afficher\n");
    printf("\n Tapez 3 pour rechercher un nom");
    printf("\n Tapez 4 pour copier vers un autre
fichier");
    printf("\n Tapez 0 pour quitter\n");

     do {
        printf("\n choix :\t"); scanf("%d",&choix);
     switch(choix)
     {
     case 1 : printf("\n******Creation
repertoire*******:\n");
     strcpy(Nomfichier,creatfile());  break;
     case 2 :
     printf("\n******Affichage*******:\n");
      Afficher(Nomfichier);
      break;
```

```
       case 3 :
        printf("\n******Recherche********:\n");
        getchar();
        Recherche(Nomfichier); break;
     case 4 :  printf("\n******Copie********:\n");
                 printf("Nom du nouveau fichier ?\t");
scanf("%s",Nouveau);
                 copieFich(Nomfichier,Nouveau);
                 Afficher(Nouveau);
                 break;
     case 0 : exit(0);
     default : break;
      }
      } while (choix!=0);
     return 0;
}
```

```
 Tapez 1 pour creer repertoire

 Tapez 2 pour afficher

 Tapez 3 pour rechercher un nom
 Tapez 4 pour copier vers un autre fichier
 Tapez 0 pour quitter

 choix :        1

******Creation repertoire********:
Nom du fichier :        monrepertoire.txt
Contact 1
Nom :   Younes
Numero :        0657382
Tapez sur un nombre pr ajouter un autre contact
 Tapez 0 pour finir.1
Contact 2
Nom :   Adam
Numero :        9432222
Tapez sur un nombre pr ajouter un autre contact
 Tapez 0 pour finir.1
Contact 3
Nom :   Rima
Numero :        06721938
Tapez sur un nombre pr ajouter un autre contact
 Tapez 0 pour finir.0

 choix :        2

******Affichage********:
Nom :   Younes
Numero :        0657382
Nom :   Adam
Numero :        9432222
Nom :   Rima
Numero :        06721938

 choix :        3
```

```
 choix :        3

******Recherche********:
donnez le nom du contact que vous cherchez :    Rima
Numero :                            06721938
 choix :        4

******Copie********:
Nom du nouveau fichier ?        Nom :   Younes
Numero :        0657382
Nom :   Adam
Numero :        9432222
Nom :   Rima
Numero :        06721938

 choix :        0

Process returned 0 (0x0)   execution time : 78.108 s
Press any key to continue.
```

*****************Exercice 3*********************

//Question 1 : Faire une fonction de simplification des nombres rationnels :

```
//Fonction PGCD :
int PGCD(int a,int b)
{
     while (a!=b)
     {
     if (abs(a)>abs(b)) a=a-b;
     else b=b-a;
     }
     return a;
}
//Simplification du Rationnel :
rat simplify(rat R)
{    int D;
     D=PGCD(R.num,R.den);
     R.num=R.num/D;
     R.den=R.den/D;
```

```
    return R;
}

//Question 2 : Faire une fonction de division des nombres rationnels :
rat division(rat P,rat Q)
{
        rat R;
    R.num=P.num*Q.den;
    R.den=P.den*Q.num;
    return R;
}

//Question 3 : Refaire toutes les fonctions de l'EX 1 sur les nombres complexes en déclarant les nombres complexes comme une structure :

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

//Definiton du type Complexe
typedef struct Complexe
{
    int Re;
    int Im;
} complex ;

// Fonction qui renvoie un Complexe :
complex renvoyer(int a, int b)
{
    complex Z;
    Z.Re=a;
    Z.Im=b;
   return Z;
}

// Fonction qui renvoie la somme de 2 Complexes :
complex somme(complex V,complex W)
{
```

```
    complex Z;
    Z.Re= V.Re + W.Re;
    Z.Im= V.Im + W.Im;
  return Z;
}


// Fonction qui renvoie la soustraction de 2 Complexes
:
complex soustract(complex V , complex W)
{
    complex Z;
    Z.Re= V.Re - W.Re ;
    Z.Im= V.Im - W.Im ;
    return Z;
}

// Fonction qui renvoie la multiplication de 2
Complexes :
complex multiple(complex V,complex W)
{
    complex Z;
    Z.Re= V.Re*W.Re - V.Im*W.Im;
    Z.Im= V.Re*W.Im + V.Im*W.Re;
    return Z;
}


// Fonction qui lit un Complexe :
complex lire()
{
    complex Z;
    printf("\n Entrez partie r饬le :\t");
    scanf("%d",&Z.Re);
    printf("\n Entrez partie imaginaire :\t");
    scanf("%d",&Z.Im);
   return Z;
}

// Fonction qui affiche un Complexe :
```

```c
void afficher(complex Z)
{
    printf("%d+(%d)i",Z.Re,Z.Im);
}

//Programme principal :

void main ()
{
    int choix;
    complex Z,V,W ;
    printf("\n Lecture du 1er complexe :\n");
    V=lire();
    printf("\n Lecture du 2eme complexe :\n");
    W=lire();

printf("\n Tapez 1 pour la somme\n");
printf("Tapez 2 pour la soustraction\n");
printf("Tapez 3 pour la multiplication\n");
printf("Tapez 4 pour quitter\n");

do {
    printf("\n Choix ?\t"); scanf("%d",&choix);
getchar();
switch(choix)
{
    case 1: Z=somme(V,W);
              afficher(V);printf(" + ");
              afficher(W);printf(" = ");
              afficher(Z);
              break;
    case 2:  Z=soustract(V,W);
              afficher(V);printf(" - ");
              afficher(W);printf(" = ");
              afficher(Z);
              break;
    case 3:  Z=multiple(V,W);
              afficher(V);printf(" x ");
              afficher(W);printf(" = ");
              afficher(Z);
```

```
                break;

        case 4: printf("\n Au revoooir !! ");
                exit(0);
        default : printf(" \n Choix invalide !!!!");
}
} while (choix!=4);
}
```

SCREENs de l’execution :

```
"C:\Users\user\Desktop\Programmation en C\Structure Complexe, calculs.exe"

 Lecture du 1er complexe :

 Entrez partie rÚelle : 4

 Entrez partie imaginaire :     2

 Lecture du 2eme complexe :

 Entrez partie rÚelle : 1

 Entrez partie imaginaire :     6

 Tapez 1 pour la somme
Tapez 2 pour la soustraction
Tapez 3 pour la multiplication
Tapez 4 pour quitter

 Choix ?        1
4+(2)i + 1+(6)i = 5+(8)i
 Choix ?        2
4+(2)i - (1+(6)i) = 3+(-4)i
 Choix ?        3
4+(2)i x 1+(6)i = -8+(26)i
 Choix ?        4

 Au revoooir !!
Process returned 0 (0x0)   execution time : 24.548 s
Press any key to continue.
```